

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-305025

(43)Date of publication of application : 31.10.2001

(51)Int.Cl.

G01N 1/00
 G01N 1/10
 G01N 1/36
 // C12M 1/34

(21)Application number : 2000-116617

(71)Applicant : GUNZE SANGYO INC

(22)Date of filing : 18.04.2000

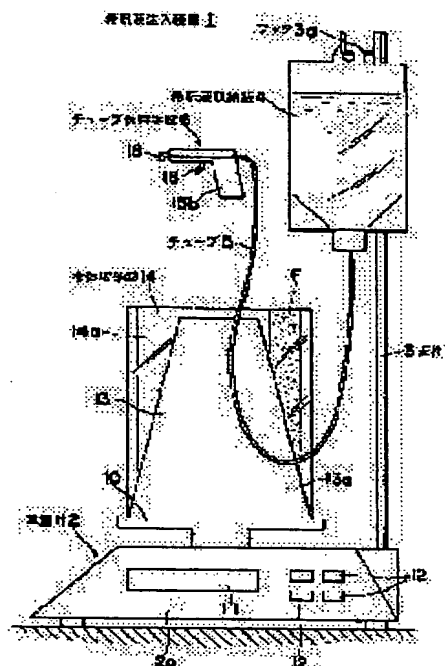
(72)Inventor : ONO KATSUYA
 TANAKA AKITO

(54) DILUENT INJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily inject a diluent of optional multiples of a specimen into a specimen storage container containing the specimen and reduce the size and a cost of a diluent injector.

SOLUTION: This diluent injector 1 is constructed of a weight meter 2 measuring the weight of the specimen Q inside a specimen storage bag 14 and the diluent L, a supporting column 3 stood in the weight meter 2, a diluent storage bag 4 held in a high position above the specimen storage bag 14 on the supporting column 3 so as to store the diluent L to be injected into the specimen storage bag 14, a flexible tube 5 connected to the diluent storage bag 4, and a tube holding means 6 installed to the front end side of the tube 5. The tube holding means 6 is provided with a flow controlling means 17 controlling flow, shut-off, and a flow rate of the diluent L flowing down from the diluent storage bag 4 via the tube 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-305025

(P2001-305025A)

(43) 公開日 平成13年10月31日 (2001.10.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 1 N 1/00	1 0 1	G 0 1 N 1/00	1 0 1 M 4 B 0 2 9
			P
		C 1 2 M 1/34	A
// C 1 2 M 1/34		G 0 1 N 1/28	Y

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-116617(P2000-116617)

(22) 出願日 平成12年4月18日 (2000.4.18)

(71) 出願人 000105154

グンゼ産業株式会社

東京都千代田区九段南2丁目3番1号

(72) 発明者 小野 勝也

東京都千代田区九段南2丁目3番1号 グ
ンゼ産業株式会社内

(72) 発明者 田中 明人

東京都千代田区九段南2丁目3番1号 グ
ンゼ産業株式会社内

(74) 代理人 100086210

弁理士 木戸 一彦

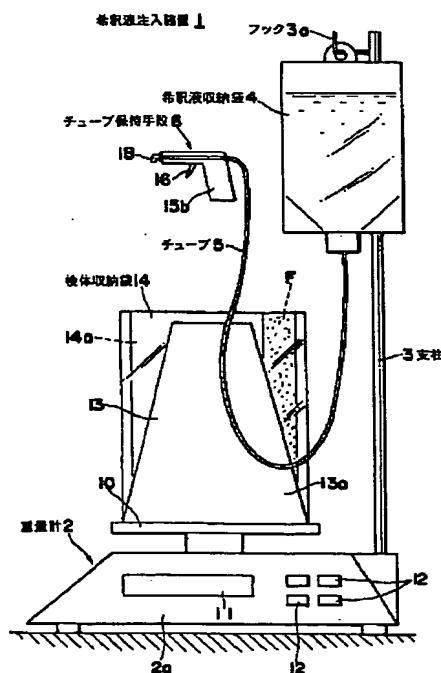
Fターム (参考) 4B029 AA08 BB01 CC01 GA08 GB04
GB10

(54) 【発明の名称】 希釈液注入装置

(57) 【要約】

【課題】 検体が入った検体収納容器に、検体の任意倍数の希釈液を精度よく容易に注入できるようにする。希釈液注入装置のコンパクト化と低価格化を図る。

【解決手段】 希釈液注入装置1を、検体収納袋14内の検体Qと希釈液Lの重量を計測する重量計2と、重量計2に立設される支柱3と、支柱3の検体収納袋14よりも高位置に保持され、検体収納袋14に注入される希釈液Lを収納した希釈液収納袋4と、希釈液収納袋4に連結される可撓性のチューブ5と、チューブ5の先端側に取り付けられるチューブ保持手段6とで構成する。チューブ保持手段6に、希釈液収納袋4からチューブ5を流下する希釈液Lの流通及び遮断と流量の制御を行う流量制御手段17を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検体収納容器内の検体と希釈液の重量を計測する重量計と、該重量計に立設される支柱と、該支柱の前記検体収納容器よりも高位置に保持され、前記検体収納容器に注入される希釈液を収納した希釈液収納容器と、該希釈液収納容器に連結される可撓性のチューブと、該チューブの先端側に取り付けられるチューブ保持手段とを備え、該チューブ保持手段は、前記希釈液収納容器からチューブ内を流下する希釈液の流通及び遮断と流量の制御を行う流量制御手段を備えていることを特徴とする希釈液注入装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、食品や薬品、各種調合液等の固体や半固体、液体状の検体の成分を分析するにあたり、検体を収容した検体収納容器に所定量の希釈液を注入するのに用いる希釈液注入装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、食品中の微生物を検査する場合に、寒天培養地等に検体液を接種したのち適当な環境下で培養し、培養地上に生育した微生物集落（コロニー）の数を計測する方法がある。

【0003】 この方法では、検体である食品が液体である場合には問題ないが、検体が固体や半固体の場合には寒天培地等にそのまま接種することが困難であるため、検査の第一段階として、希釈液注入装置を用いて、検体収納容器に収容した検体片を所定倍の希釈液中で粉碎して均質化する処理が必要となる。

【0004】 また、上述の処理を終えた固形または半固形状の検体や、当初から液体状の検体の場合でも、その中の菌数が多くて培養後の計測が困難であったり計測不能が予測される場合にはさらに希釈液注入装置による希釈を行い、場合によってはこの希釈操作を複数回繰り返すことがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上述の希釈処理に用いる希釈液注入装置としては、検体の任意倍数までの希釈液の注入を手動で行うものと自動で行うものがあるが、手動式のものでは希釈液の流量を制御しにくいことから、繰り返しの希釈作業で正確な量を注入することは困難であり、また自動式のものでは、圧送用の流量ポンプやこの流量ポンプを制御するマイコン等の自動制御手段を始めとする多くの部品類を要するために、装置全体が大型化するばかりか、かなりの高価格化は避けられなかった。

【0006】 そこで本発明は、検体が入った検体収納容器に、検体の任意倍数の希釈液を精度よく容易に注入することのできる希釈液注入装置を、コンパクトで安価に提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するため、本発明の希釈液注入装置は、検体収納容器内の検体と希釈液の重量を計測する重量計と、該重量計に立設される支柱と、該支柱の前記検体収納容器よりも高位置に保持され、前記検体収納容器に注入される希釈液を収納した希釈液収納容器と、該希釈液収納容器に連結される可撓性のチューブと、該チューブの先端側に取り付けられるチューブ保持手段とを備え、該チューブ保持手段は、前記希釈液収納容器からチューブ内を流下する希釈液の流通及び遮断と流量の制御を行う流量制御手段を備えていることを特徴としている。

【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の形態例を図面に基づいて説明する。

【0009】 図 1～図 5 は本発明の第 1 形態例を示すもので、希釈液注入装置 1 は、重量計 2 の一側部に支柱 3 が立設され、該支柱 3 の上部に希釈液を収容した希釈液収納袋 4 が吊持されている。希釈液収納袋 4 には可撓性のチューブ 5 が接続され、該チューブ 5 の先端にチューブ保持手段 6 が着脱自在に取り付けされている。

【0010】 上記重量計 2 は、計器本体 2a の上部に計量皿 10 を備える上皿式で、計器本体 2a の一側面には液晶表示部 11 とスイッチモード群 12 が配設されている。計量皿 10 の上面には断面略 U 字状のホルダ 13 が着脱自在に設けられ、該ホルダ 13 の内側に検体収納袋 14 が保持される。支柱 3 の上端近傍にはフック 3a があって、このフック 3a に、希釈液収納袋 4 が開口部を下側に向けながら、その全体が計量皿 10 上のホルダ 13 に保持される検体収納袋 14 よりも高位置となるように吊持されている。

【0011】 チューブ 5 には、ゴムや軟質な剛性樹脂等の可撓性材料が用いられ、さらに透明かこれに近い透光性のものであれば、希釈液の流通具合が目視できてより好ましい。チューブ 5 の一端は希釈液収納袋 4 の開口部に接続され、他端にはノズル 18 が固着されており、該ノズル 18 の近傍にチューブ保持手段 6 が取り付けされている。チューブ保持手段 6 は、ケーシング 15 及びトリガー 16 と流量制御手段 17 とからなっている。ケーシング 15 は、チューブ 5 を保持する略長方体のチューブ保持部 15a の基端部下側面に、グリップ 15b を傾斜して突出させたピストル型に形成されており、グリップ 15b の近傍にはトリガー 16 が回動自在に突設されている。

【0012】 ケーシング 15 のチューブ保持部 15a には、チューブ 5 を装着する挿通孔 20 が全長に亘って穿設され、さらにこの挿通孔 20 の一側部に、チューブ保持部 15a の一側面へ開口する差込み孔 20a が連設されており、該差込み孔 20a を通して、先端にノズル 18 を固着したチューブ 5 の先端側を挿通孔 20 に着脱できるようにしている。

【0013】トリガー16は、くの字状の板材の中間位置を支軸21に枢支し、弓なりに細く湾曲した一側片をチューブ保持部15aの基端側部下面へ突出させ、他側片の先端一側部に突出する半円形のストッパ16aを、挿通孔20へ出沒可能に配設されている。トリガー16の他端側とケーシング15との間には、コイルばねを用いたリターンズpring22が張設され、非作動時のトリガー16をリターンズpring22の牽引力で図5の時計方向へ付勢して、他側片のストッパ16aを挿通孔20の上壁に当接させて後退限を規制している。

【0014】ケーシング15内には、トリガー16やリターンズpring22を配置したりその作動を許容するための適当な収容空間部20bが、差込み孔20aや挿通孔20と共に設けられる。また、前述の流量制御手段17は、トリガー16とリターンズpring22と挿通孔20とで構成される。

【0015】チューブ5の先端側は、チューブ保持手段6の差込み孔20aを通して挿通孔20に差し込まれ、ノズル18のフランジ18aをチューブ保持部15aの先端面に当接させて、チューブ保持手段6が取り付けられる。この取り付け作業では、流量制御手段17のトリガー16を握り操作して、ストッパ16aを挿通孔20から後退させながら行い、またチューブ保持手段6の取り付け後にトリガー16の握り操作を解除すると、ストッパ16aが挿通孔20内へ突出してチューブ5の内部空間を全閉状態に押し潰し、チューブ5の押し潰し部分左右の連通が遮断される。

【0016】流量制御手段17は、トリガー16を握り操作しない非作動状態にあって、希釈液収納袋4からチューブ5を自由流下する希釈液Lが、トリガー16のストッパ16aによって閉塞された部分で流通を遮断されている(図5の実線状態)。また、トリガー16を大きく握り操作して、ストッパ16aを挿通孔20から後退させると、チューブ5のストッパ16aで潰されていた部分が原形に復帰して内部空間が全開し、チューブ5の内径分を希釈液Lが流通する(図5の想像線状態)。

【0017】さらに、トリガー16の握り量をこれらの間で加減し、チューブ5を任意の力で押し潰してチューブ5内の空間を変更することにより、希釈液Lの流量を微妙に調整することが可能となる。流量制御手段17を流通した希釈液Lは、先端のノズル18を通して検体収納袋14へ注入される。

【0018】次に、本形態例の希釈液注入装置1の使用例を説明する。

【0019】本使用例に用いる検体Qは、例えば食品や薬品等の固形または半固形体であって、検体Q内の微生物を検査するために、検体Qを検体収納袋14に収容して所定倍の希釈液L中で粉砕し、均質化処理するものとする。

【0020】重量計2には、例えばスイッチモード群1

2を用いて液晶表示部11に希釈目標値を設定表示し、この希釈目標値を測定重量が増加するに従って減算表示する式のものを用いる。さらに、この重量計2に警報器や警告灯を設け、液晶表示部11の表示が「0」に近づくに連れて警報音や点灯で作業者の注意を惹起するようにしておく为好ましい。希釈液収納袋4に充填される希釈液Lには、例えば滅菌処理済みの生理食塩水を用いる。

【0021】希釈液収納袋4に接続されたチューブ5の先端側には、チューブ保持手段6を前述の如く取り付けしておく。また、検体収納袋14には、その内部をフィルタFで大小の検体収容室14aと濾過室14bとに仕切ったものを使用する。

【0022】このような設定ののち、検体収納袋14を、上部両面をホルダ13の側板13a、13aの内面に接着剤等の簡易な固定手段23を用いてホルダ13内に取り付ける。検体収納袋14の取付け後、スイッチモード群12で検体収納袋14または該検体収納袋14とホルダ13を含む風袋重量をリセットして、液晶表示部11の表示を「0」にする。

【0023】次に、検体収納袋14の検体収容室14aに検体Qを投入し、該検体Qの重量を測定すると共に、スイッチモード群12を用いて検体重量 $\times n$ 倍数=希釈目標値を設定し、この希釈目標値を液晶表示部11に表示する。そして、チューブ保持手段6のトリガー16を握り操作して、希釈液Lを検体収納袋14の検体収容室14aへ注入して行き、これに従って液晶表示部11に表示される希釈目標値が減少して行く。

【0024】このようにして、検体収納袋14への希釈液Lの注入が進み、液晶表示部11の表示が「0」に近づいた場合に、警報器や警告灯がある場合には警報音や点灯によってこれを知らせ、チューブ保持手段6のトリガー16の握り加減によって、流量制御手段17で希釈液Lの注入量を適当に絞りながら、液晶表示部11の表示が「0」に達した段階で注入作業を停止する。

【0025】図6、図7は、本発明の第2、第3形態例を示すもので、これらの形態例では上述の第1形態例とは異なるチューブ保持手段の構造を例示している。

【0026】図6の第2形態例に示すチューブ保持手段30は、ケーシング31に挿通孔(図示しない)と差込み孔32aと収容空間部32bとを形成し、差込み孔32aを通して挿通孔内にチューブ5を挿通し、収容空間部32bに配設した流量制御手段33によって、チューブ5内の希釈液の流通と遮断並びに流量の制御を行うようにしている。

【0027】上記流量制御手段33は、一対のはさみ片34、34と、これらの中間部をそれぞれに枢支する支軸35と、はさみ片34、34の間に縮設されるリターンズpring36とよりなっている。はさみ片34、34は、支軸35から挿通孔方向へ突出する一側片の先端

をチューブ 5 の両側へ対向配置してチューブ押圧部 34 a, 34 a とし、支軸 35 から一側片とは反対側へ延びる他側片を、ケーシング 31 の外側へ突出させて操作片 34 b, 34 b となしている。

【0028】リターンズpring 36 は、はさみ片 34, 34 の一側片間に配設されるつる巻きばねであって、直線状の両端を双方の一側片の対向面にそれぞれ固着して、双方の一側片に互いに引き寄せる牽引力を付与しており、操作片 34 b, 34 b を握り操作しない非作動状態では、一側片先端のチューブ押圧部 34 a, 34 a が挿通孔に挿通したチューブ 5 の内部空間を全閉状態に押し潰し、この押し潰しによってチューブ 5 の押し潰し部分左右の連通が遮断されている（図 6 の実線状態）。

【0029】また、操作片 34 b, 34 b を大きく握り操作すると、先端のチューブ押圧部 34 a, 34 a を挿通孔から後退して、チューブ 5 のチューブ押圧部 34 a, 34 a で潰されていた部分が原形に復帰して内部空間が全開し、チューブ 5 の内径分を希釈液 L が流通するようになる（図 6 の想像線状態）。さらに、操作片 34 b, 34 b の握り量をこれらの中で加減し、チューブ 5 を任意の力で押し潰すことにより、希釈液 L の流量が調整される。

【0030】図 7 の第 3 形態例に示すチューブ保持手段 40 は、ケーシング 41 に長手方向に貫通する挿通孔 42 と該挿通孔 42 を交差する収容空間部 42 a とが形成され、さらに第 1, 2 形態例と同様の機能を持つ流量制御手段 43 が設けられている。

【0031】上記流量制御手段 43 は、つる巻きばねを用いたリターンズpring 44 を支軸 45 に枢支し、該リターンズpring 44 の外側を囲うように、板状の操作部材 46 が回転自在に設けられている。操作部材 46 には、挿通孔 42 を交差する係止片 46 a とケーシング 41 から外部へ突出する操作片 46 b とが設けられている。

【0032】係止片 46 a には、挿通孔 42 同等ないしはこれよりも大きな通し孔 46 c があって、該通し孔 46 c にチューブ 5 が挿通され、操作片 46 b を握り操作しない非作動時には、リターンズpring 44 の弾発力によって移動する操作部材 46 の係止片 46 a によって、チューブ 5 の内部空間が全閉状態に押し潰され、この押し潰しによってチューブ 5 の押し潰し部分左右の連通が遮断される。

【0033】尚、上述の形態例では、検体収納容器と希

釈液収納容器にそれぞれ袋状のものをを用いたが、本発明は袋状以外の容器体を用いることができる。また検体の態様は、形態例に例示した固体や半固体に限らず、ゲル状や液体等であってもよく、さらに本発明は、食品や薬品類に限ることなく各種検体成分を分析する際に適用が可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の希釈液注入装置によれば、従来の手動式のものに較べて希釈液の微妙な流量調整を容易に行うことができるようになり、繰り返しの希釈作業にも正確な量を注入することが可能となる。また、希釈液の注入を自由流下によって行うので、従来の自動式のものに較べて、流量ポンプやマイコン等の多くの部品類の省略が可能となり、装置全体の軽量化とコンパクト化並びに低コスト化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 形態例を示す希釈液注入装置の正面図

【図 2】 本発明の第 1 形態例を示す計量皿上のホルダと検体収納袋との断面平面図

【図 3】 本発明の第 1 形態例を示す図 2 の断面側面図

【図 4】 本発明の第 1 形態例を示すチューブとチューブ保持手段との斜視図

【図 5】 本発明の第 1 形態例を示す図 4 の断面正面図

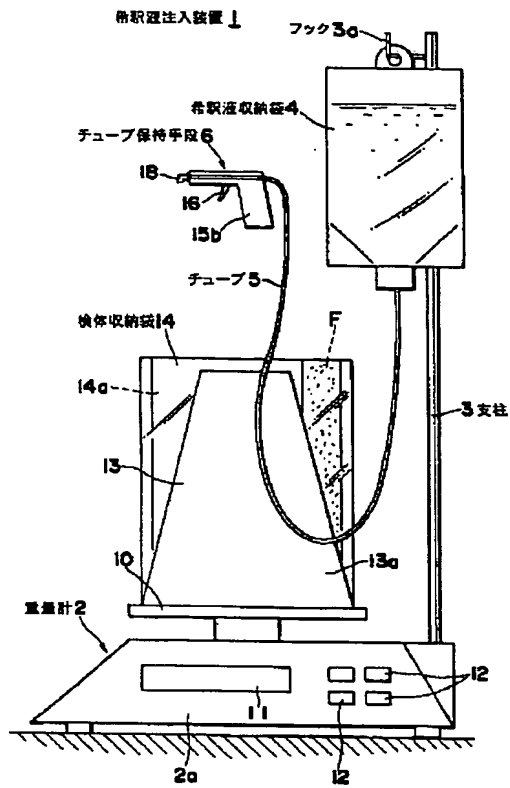
【図 6】 本発明の第 2 形態例を示すチューブとチューブ保持手段との断面図

【図 7】 本発明の第 3 形態例を示すチューブとチューブ保持手段との断面図

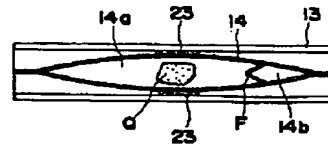
【符号の説明】

1…希釈液注入装置、2…重量計、2 a…計器本体、3…支柱、3 a…フック、4…希釈液収納袋、5…チューブ、6…チューブ保持手段、10…計量皿、11…液晶表示部、12…スイッチモード群、13…ホルダ、14…検体収納袋、15…ケーシング、16…トリガー、17…流量制御手段、18…ノズル、挿通孔、20 a…差込み孔、21…支軸、22…リターンズpring、23…固定手段、30…チューブ保持手段、31…ケーシング、32 a…差込み孔、33…収容空間部、34…はさみ片、34 a…チューブ押圧部、34 b…操作片、35…支軸、36…リターンズpring、40…チューブ保持手段、41…ケーシング、42…挿通孔、43…流量制御手段、44…リターンズpring、45…支軸、46…操作部材、46 a…係止片、46 b…操作片、46 c…通し孔、L…希釈液、Q…検体

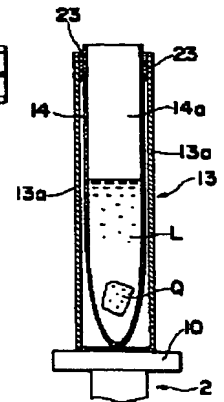
【図1】



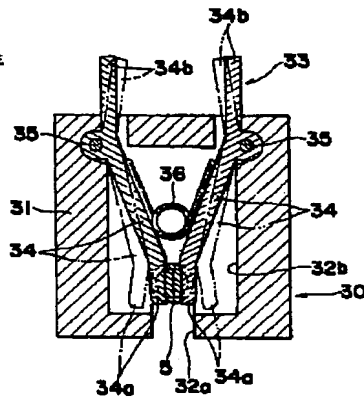
【図2】



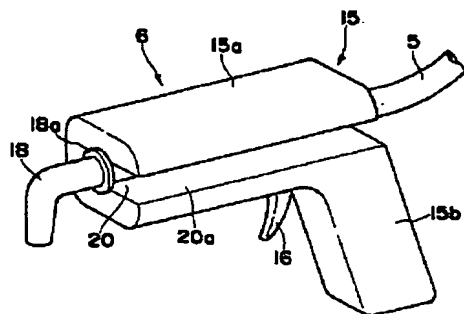
【図3】



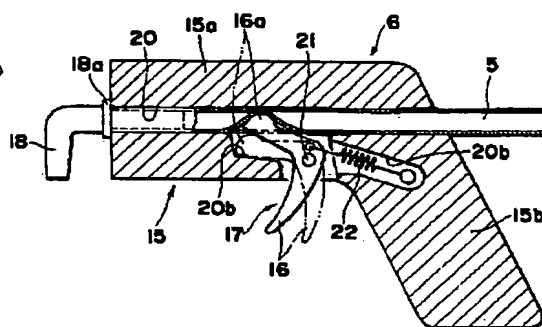
【図6】



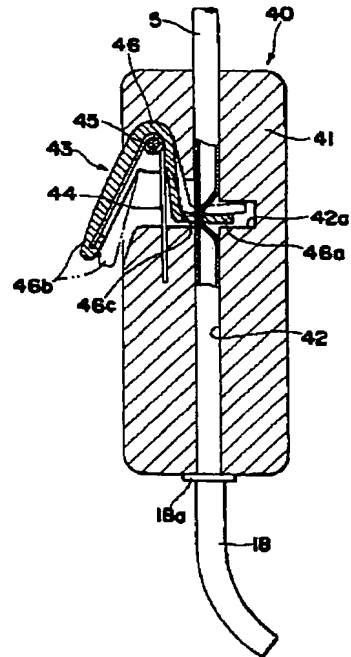
【図4】



【図5】



【図 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.